

JA 0072501
JUN 1979

BEST AVAILABLE COPY

(54) AXIAL THRUST REDUCING METHOD FOR CENTRIFUGAL, MIXED FLOW PUMP

(11) Kokai No. 54-72501 (43) 6.11.1979 (19) JP

(21) Appl. No. 52-138968 (22) 11.21.1977

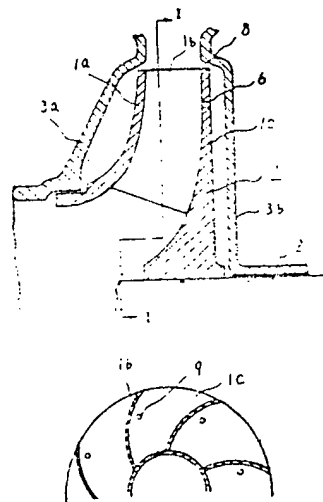
(71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) JIYUNICHI KOBAYASHI(3)

(52) IPC: B103

(51) Int. Cl. F04D15-00

PURPOSE: To facilitate manufacture and assembly, by reducing the axial thrust through making a communicating slit on the periphery of a rear disc.

CONSTITUTION: A centrifugal, mixed flow pump has a communicating slit 6 on the periphery of a rear disc 1c to introduce pressure water from outside to the inside of an impeller. The revolution of the impeller 1 makes fluid gush out through the slit 6 from a clearance 7 between the disc 1c and casing 3b to the inside of vanes 1b, thus producing an inward leak flow which carries a large angular motion of the fluid at the outer end of the impeller toward the clearance 7. This reduces the fluid pressure in the clearance 7 and reduces the axial thrust of the impeller 1. The manufacture and assembly of the pump is very easy due to a lack of a clearance 4.



⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—72501

⑪Int. Cl.²
F 04 D 15/00

識別記号 ⑫日本分類
63(3) B 103

庁内整理番号 ⑬公開 昭和54年(1979)6月11日
7718—3H

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭遠心・斜流形ポンプの軸推力低減法

土浦市神立町502番地 株式会
社日立製作所機械研究所内

⑮特 願 昭52—138968

⑯発 明 者 田川幸男

⑰出 願 昭52(1977)11月21日

習志野市東習志野七丁目1番1
号 株式会社日立製作所習志野
工場内

⑱発 明 者 小林淳一

土浦市神立町502番地 株式会
社日立製作所機械研究所内

⑲出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目5
番1号

同

高木武夫

土浦市神立町502番地 株式会
社日立製作所機械研究所内

⑳代 理 人 弁理士 薄田利幸

同

宮代裕

明 細 書

1. 発明の名称 遠心・斜流形ポンプの軸推力低減法

2. 特許請求の範囲

遠心・斜流形ポンプにおいて、羽根車の背面ディスク外周縁部に羽根車外の圧力水を羽根車内に導入する連通スリットあるいは連通孔を穿ち、前記羽根車を回転せしめることにより、前記背面ディスクとケーシングの間隙に内向き漏れ流れを起させて羽根車の軸推力を低減せしめるようにしたことを特徴とする遠心・斜流形ポンプの軸推力低減法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、遠心・斜流形ポンプにおいて羽根車の軸推力を低減せしめるようにした軸推力低減法に関する。

遠心・斜流形ポンプにおける軸推力は、羽根車

ディスクに作用する流体の圧力およびその面積が羽根車の前、後面ディスク上で異なることにより生ずる。第1図には、釣合い孔による従来の代表的な軸推力低減法を示す。図において、1は羽根車で、前面ディスク1a、羽根1b、背面シュラウド1cよりなっており、軸2に固定されている。3a、3bは羽根車1を被うケーシングである。この例においては、羽根1bの入口部分における流体圧力と、ディスク1cの背面とケーシング3bとの間隙に作用する流体圧力との釣合いをはかるために、ディスク1cの背面の羽根入口部分に相対する区間を狭い隙間4を介して、上部の部分から区分し、かつディスク1cの周方向に並べて複数個の釣合い孔5を設け、この釣合い孔5を介してディスク1cの背面の間隙の下側部分内に羽根1bの入口部の流体圧力をそのまま導くようにしてゐる。

然るに上記のような方法によれば、狭い隙間4を設けなければならない、製作、組立精度が要求されたり、また長時間運転をすると隙間4の回転部

BEST AVAILABLE COPY

特開昭54-72501(2)

分と静止部分がすれ合い、摩耗することにより、隙間4のすき間が広くなり、漏れ量が増大し性能低下を引き起こす原因となるなどの欠点がある。

本発明は上記欠点を除去することを目的とするもので、羽根車の背面ディスク外周縁部に羽根車外の圧力水を羽根車内に導入する連通スリットあるいは連通孔を穿ち、前記羽根車を回転せしめることにより、前記背面ディスクとケーシングの隙間に内向き漏れ流れを起させて羽根車の軸推力を低減せしめるようにしたものである。

以下、本発明の一実施例を第2図、第3図によつて具体的に説明する。この実施例は第1図に示す隙間4のない遠心・斜流形ポンプにおいて、背面ディスク1cの外周縁部に羽根車外の圧力水を羽根車内に導入する連通スリット6を穿つて構成した場合を示している。

このようにして構成されたポンプによれば、前記羽根車1を回転せしめることにより、連通スリット6を通して前記ディスク1cとケーシング3bの隙間7から羽根1bの内部に流体をふき出

させることにより、この隙間7に内向き漏れ流れを起させ、この漏れ流れによつて、羽根車外周縁部8の流体の持つ大きな角運動量を隙間7へ連搬させ、隙間7の流体圧力を低下せしめて、羽根車1の軸推力を低減せしめることができる。

本実施例によれば、第1図のような隙間4がないため、製作、組立てが非常に簡単である。

また、本実施例によれば、スリットはディスクに削り込みを与えることにより作られ、製作が容易である。又このスリットの軸推力におよぼす効果を詳しく検討することにより、各ポンプに最適なスリットの位置が決められる。

以上述べた実施例においては、連通スリット6を用いた場合を示したが、第4図に示すように連通孔9を用いてもよく、この場合も前述したと同様の作用、効果を得ることができる。以上説明したように、本発明によれば遠心・斜流形ポンプにおいて、背面ディスク外周縁部に羽根車外の圧力水を羽根車内に導入する連通スリットあるいは連通孔を穿つて軸推力を低減するようにしたから、

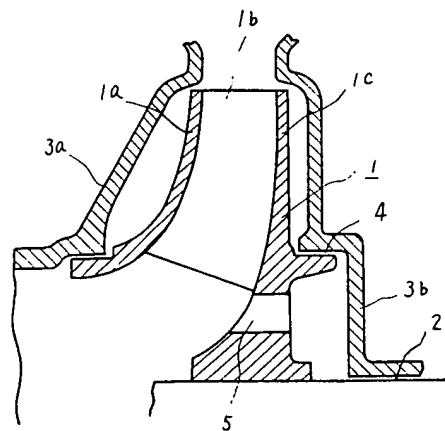
製作、組立てが至つて簡単になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の遠心・斜流形ポンプの軸推力低減法の一例の説明する断面正面図、第2図は本発明の遠心・斜流形ポンプの軸推力低減法の説明する断面正面図、第3図、第4図は第2図のI-I線に沿う断面図である。

1…羽根車、1c…背面ディスク、3a、3b…ケーシング、6…連通スリット、9…連通孔。

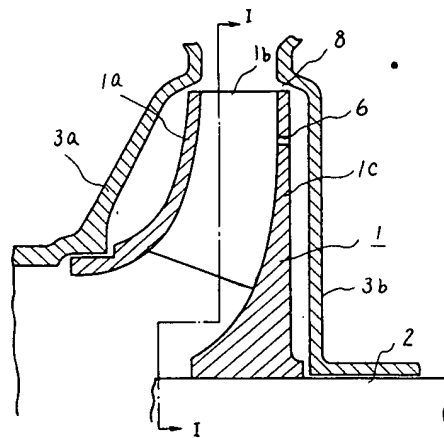
第 1 図



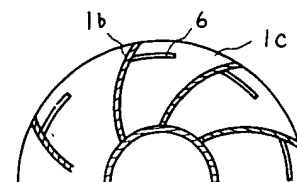
代理人 井埋士 薄田利幸

特開昭54-72501(3)

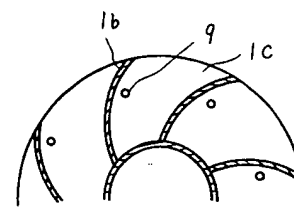
第 2 図



第 3 図



第 4 図



BEST AVAILABLE COPY